

Analyse des usages de l'eau en exploitation bovine dans la région du Rhin Supérieur

CONTEXTE

Dans un contexte marqué par l'augmentation des épisodes de **sécheresse** et par une **pression croissante** sur les ressources en eau, la connaissance des consommations d'eau constitue un **enjeu majeur** pour la **résilience** des exploitations agricoles. Le projet Interreg Rhin Supérieur **ResKuh** vise à renforcer l'**adaptation** des systèmes d'élevage du Rhin supérieur face au changement climatique. Dans ce cadre, une **campagne de diagnostics** a été réalisée afin de mieux comprendre les **usages de l'eau** au sein des exploitations et d'identifier les leviers permettant d'**améliorer leur autonomie** et leur **efficacité hydrique**. Pour cela, l'outil de diagnostic **MAESTR'EAU** a été mobilisé sur un panel d'exploitations agricoles françaises et allemandes présentant des systèmes d'élevage diversifiés.

MAESTR'EAU

Maîtrise et Autonomie en Eau par le Stockage, le Traitement et le Recyclage de l'Eau et l'Analyse des Usages

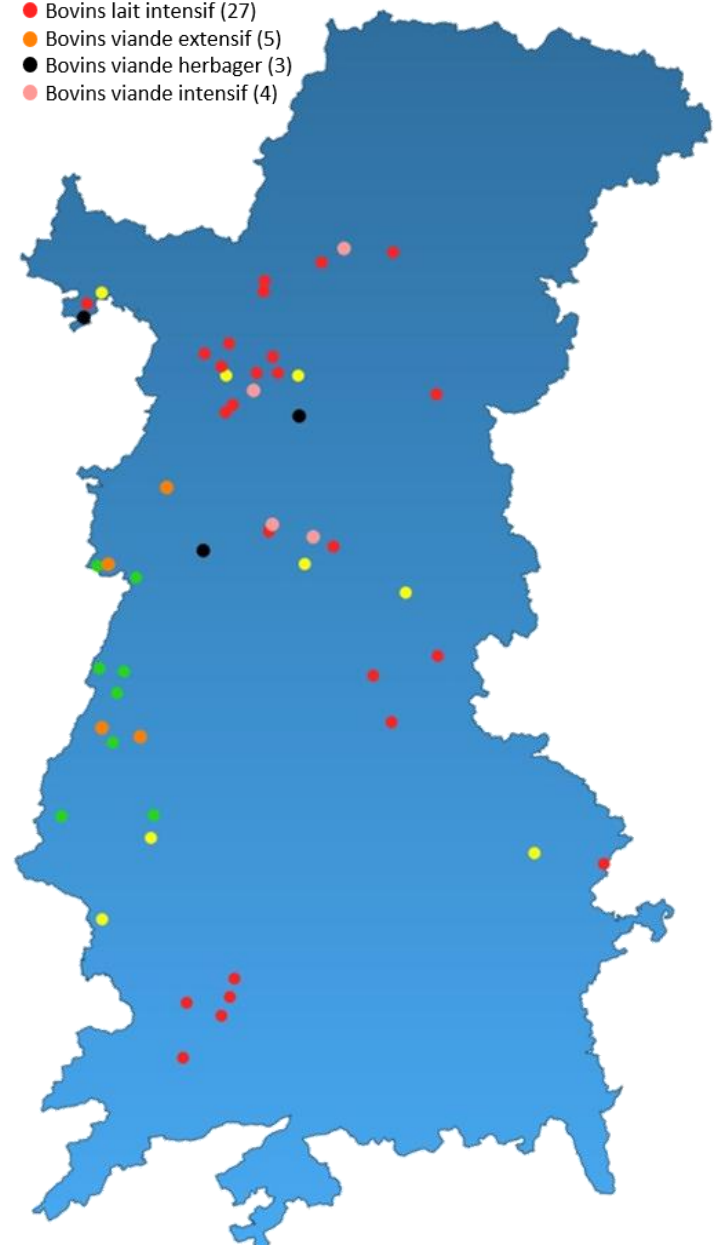
MAESTR'EAU est un outil de diagnostic développé par les Chambres d'agriculture **Alsace** et des **Vosges**, afin d'analyser de manière globale la **gestion quantitative** de l'eau à l'échelle de l'exploitation agricole. Il permet de **quantifier les consommations d'eau** selon les différents **usages** présents sur l'exploitation (abreuvement, la traite, nettoyage des équipements, transformation à la ferme, accueil touristique, gestion des cultures, ...). L'outil identifie également l'**origine** des volumes utilisés (réseau, forage, source, cours d'eau, ...) et caractérise la **dépendance de l'exploitation** à chacune de ces ressources.

Au-delà du simple bilan de consommation, **MAESTR'EAU** permet d'**objectiver** les principaux **postes consommateurs**, d'évaluer la **vulnérabilité de l'exploitation** vis-à-vis de la ressource en eau et d'identifier des **leviers d'amélioration** tels que l'**optimisation** des équipements, la **sécurisation** des ressources existantes ou le **développement** de solutions de stockage et de **recupération** d'eau de pluie.

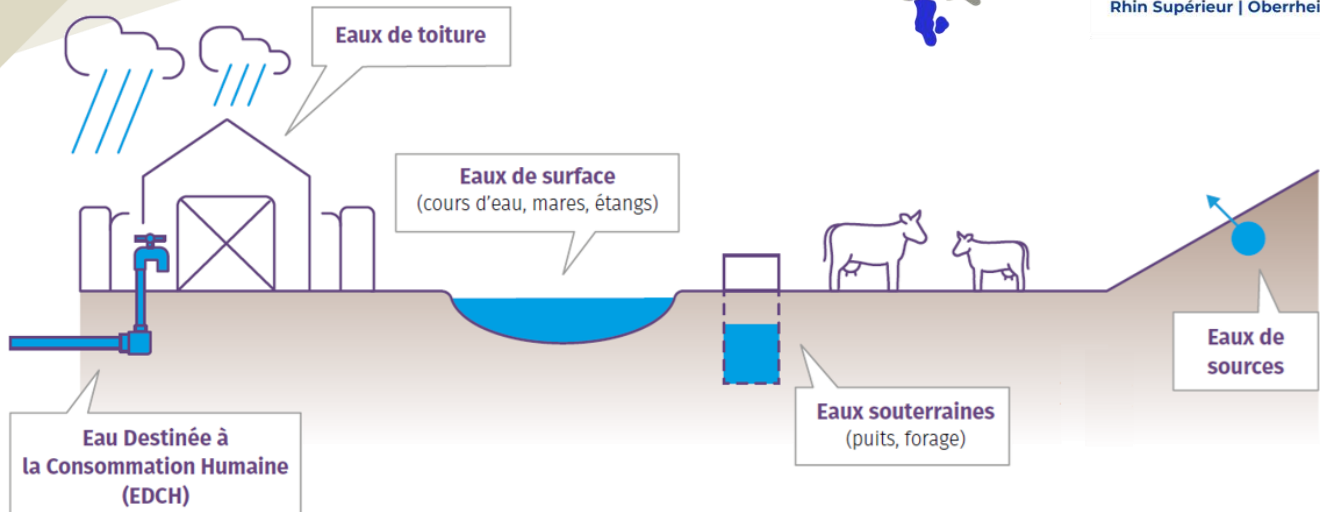
Dans le cadre du projet ResKuh, l'utilisation de cet outil a permis de produire une **base de données harmonisée** sur les consommations et les ressources en eau de 57 exploitations d'élevage du territoire étudié, offrant ainsi des éléments d'analyse comparables entre **systèmes** et facilitant l'identification de **pistes d'adaptation** face aux enjeux de changement climatique et de résilience des élevages.

Légende

- Bovins lait extensif (10)
- Bovins lait herbager (8)
- Bovins lait intensif (27)
- Bovins viande extensif (5)
- Bovins viande herbager (3)
- Bovins viande intensif (4)



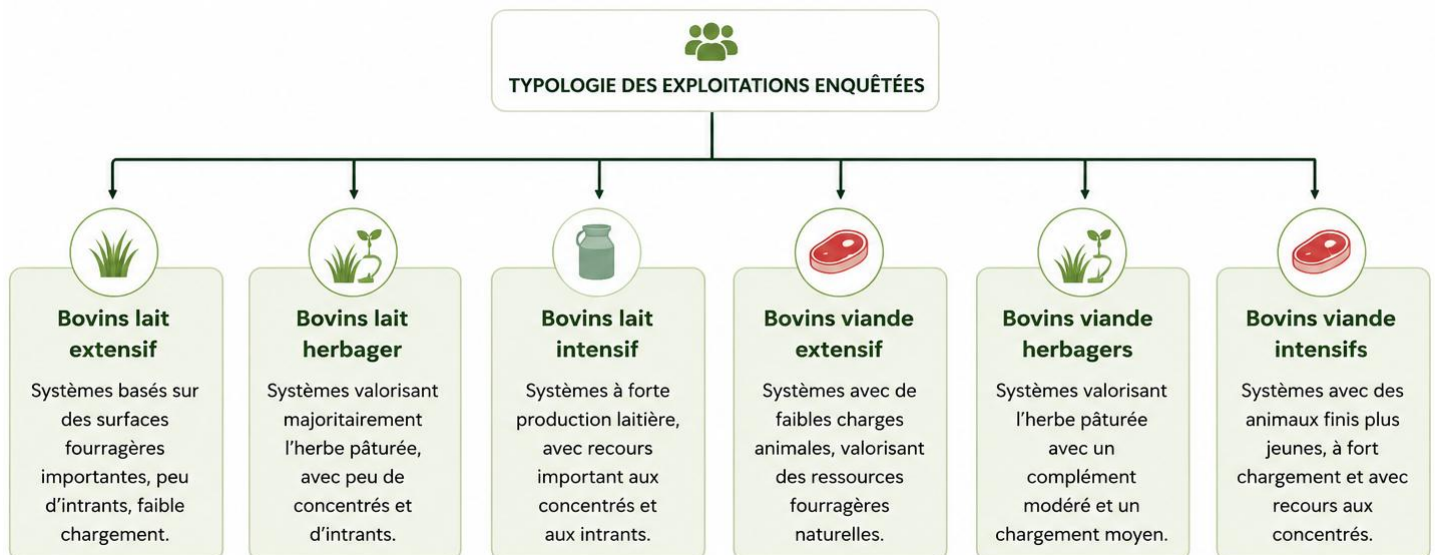
Carte des exploitations diagnostiquées dans la région.



Source : La ressource en eau sur une ferme bovin lait, CNIEL

MÉTHODOLOGIE

Les diagnostics ont été réalisés au moyen de **visites d'exploitation** et **d'entretiens approfondis** avec les exploitants. Afin de faciliter les comparaisons.



Les exploitations ont été regroupées selon leur niveau **d'intensification** et leur mode de **valorisation** des **surfaces** fourragères.

Les **systèmes intensifs** se distinguent par une **proportion importante de cultures annuelles** dans l'assolement, une **densité animale élevée** et un **recours limité au pâturage** des vaches laitières.

À l'inverse, les **systèmes herbagers** reposent majoritairement sur les **prairies**, avec une place importante accordée au **pâturage** tout en conservant un **niveau de production relativement soutenu**.

Les **systèmes extensifs** se caractérisent quant à eux par une **forte prédominance des surfaces en herbe**, un **chargement animal plus faible** et, dans de nombreux cas, la **présence d'activités de transformation fermière** générant une plus forte valeur ajoutée.

Ces caractéristiques influencent directement les **besoins en eau**, tant par les **volumes** consommés que par la **répartition des usages**. Cette typologie apparaît ainsi plus pertinente qu'une simple distinction géographique entre plaine et montagne pour analyser l'impact des pratiques d'élevage sur les consommations d'eau et identifier les **facteurs explicatifs** des différences observées entre exploitations.

Les résultats présentés doivent être interprétés au regard de la composition du panel étudié et visent avant tout à identifier des **tendances** et des facteurs explicatifs des consommations d'eau observées.

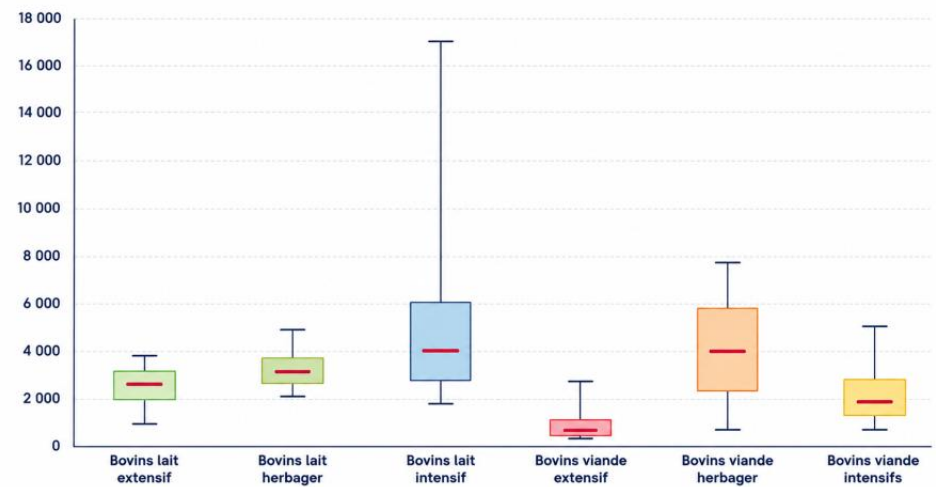
A – RÉSULTATS PRINCIPAUX

1. Consommation Globale

Les exploitations étudiées consomment au total environ **208 000 m³** d'eau par an hors irrigation. La consommation médiane observée est de **3 070 m³** par exploitation et par an, avec des **écarts importants** selon les systèmes et les dimensions des exploitations.

Les consommations les plus élevées sont observées dans les élevages laitiers **intensifs**. Les systèmes bovins **viande** présentent des consommations globalement plus **faibles**, essentiellement liées à l'**abreuvement** des animaux

Eau consommée (m³)



L'abreuvement des animaux représente le plus important poste de consommation.

2. Répartition des consommations par usage

L'analyse des diagnostics montre que **l'abreuvement** des animaux constitue, quel que soit le système d'élevage considéré, le **principal poste de consommation d'eau**. Son importance varie toutefois selon l'organisation des exploitations et la nature des activités présentes.

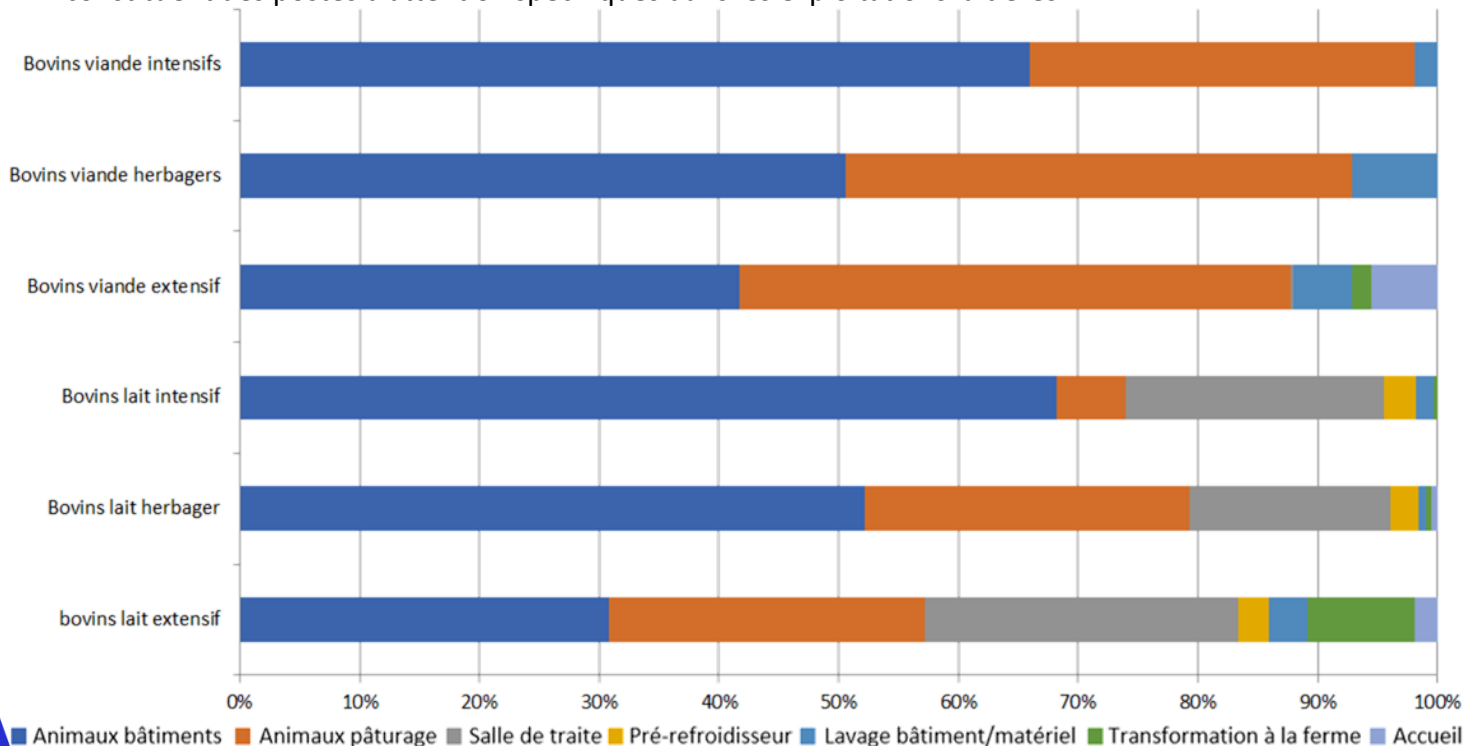
Dans les systèmes bovins **laitiers intensifs**, l'eau est essentiellement destinée aux **besoins du troupeau**, l'abreuvement représentant près des **trois quarts** des volumes consommés. La **salle de traite** constitue le **second** poste de consommation, avec environ 22% des volumes, illustrant l'importance des usages techniques liés à la production laitière.

Les systèmes laitiers **herbagers** présentent un profil comparable, mais se distinguent par une part plus importante de **l'abreuvement au pâturage**, conséquence d'une valorisation accrue des surfaces en herbe.

Les systèmes laitiers **extensifs** affichent une répartition des **usages plus diversifiée**. Bien que l'abreuvement reste le premier poste de consommation, sa part relative est plus faible, en raison de la présence fréquente **d'activités complémentaires** telles que la **transformation fermière** ou **l'accueil à la ferme**. Ces activités génèrent des besoins spécifiques en eau pour le **nettoyage des équipements**, la **transformation des produits** ou **l'accueil du public**, contribuant ainsi à une consommation plus répartie entre différents usages.

Les exploitations bovines **viande** présentent une structure de consommation **beaucoup plus simple**. Plus de **90%** des volumes utilisés sont consacrés à **l'abreuvement** des animaux, que ce soit en bâtiment ou au pâturage. Les autres usages restent **marginiaux**, reflétant un niveau d'équipement généralement plus limité et l'absence de procédés consommateurs d'eau comparables à ceux rencontrés dans les ateliers laitiers.

Globalement, ces résultats soulignent que les différences observées entre systèmes ne s'expliquent pas uniquement par la taille des troupeaux, mais également par la **diversité des activités** présentes sur les exploitations et par les **choix de conduite des élevages**. **L'abreuvement** demeure le principal levier de maîtrise des consommations d'eau, tandis que les usages liés à la traite et à la transformation constituent des postes d'attention spécifiques dans les exploitations laitières.

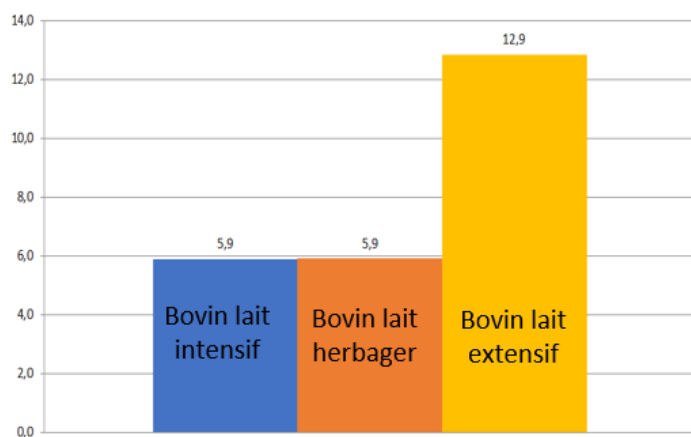


3. Consommation d'eau rapportée à la production laitière

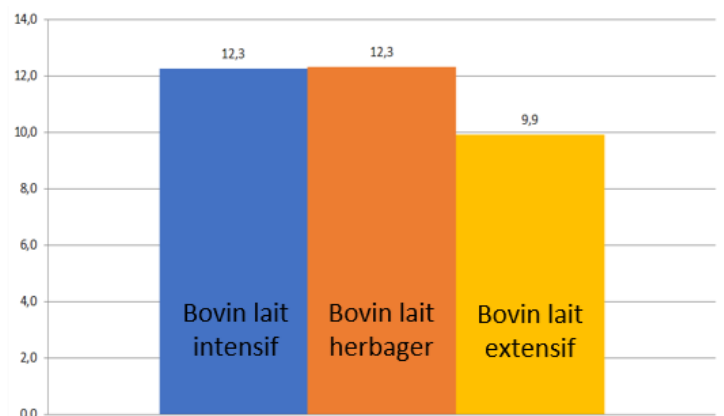
L'analyse de l'efficacité des consommations d'eau met en évidence des performances très proches entre les systèmes laitiers intensifs et herbagers, avec environ **5,9 litres d'eau consommés par litre de lait produit**. À l'inverse, les systèmes laitiers extensifs affichent des niveaux de consommation plus élevés, atteignant **12,9 litres d'eau/litre de lait**, ou 11,5 litres lorsque les consommations liées à la transformation fermière et à l'accueil sont exclues du calcul. Cet écart s'explique principalement par une production laitière généralement plus faible par exploitation, mais également par la présence fréquente d'activités de diversification qui nécessitent des volumes d'eau supplémentaires.

Toutefois, l'analyse gagne à être nuancée lorsqu'elle est rapportée à la valeur économique créée. En effet, grâce à la transformation à la ferme et à la commercialisation de produits à forte valeur ajoutée, les systèmes extensifs présentent une meilleure efficacité économique de l'eau. Ils consomment ainsi en moyenne **9,9 litres d'eau/euro** de chiffre d'affaires laitier, contre **12,3 litres/euro** pour les systèmes herbagers et intensifs.

Ces résultats montrent que si les systèmes extensifs apparaissent moins performants lorsqu'on raisonne uniquement à l'échelle du litre de lait produit, ils **valorisent davantage** chaque mètre cube d'eau mobilisé lorsqu'on considère la richesse générée par l'activité.



Consommation d'eau (litres) par litre de lait produit



Consommation d'eau (litres) par euros de chiffre d'affaires

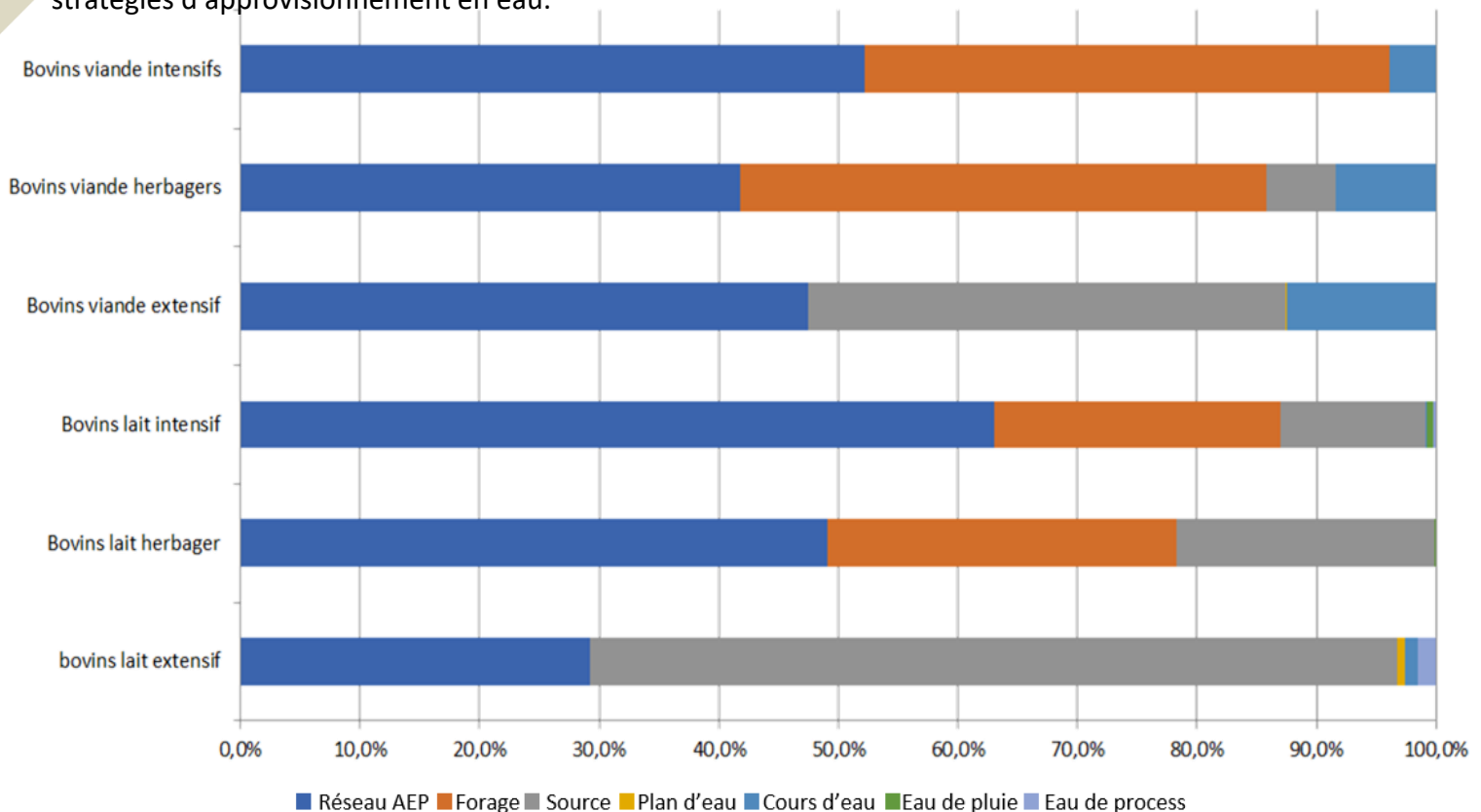
4. Ressources en eau mobilisées

Les ressources mobilisées diffèrent fortement selon les systèmes étudiés.

Les élevages laitiers **intensifs** s'appuient principalement sur le **réseau d'eau potable** et les **forages**, qui représentent respectivement **63%** et **24%** des volumes consommés. Cette situation s'explique en partie par la localisation de nombreuses exploitations **intensives** dans la plaine d'Alsace, au sein ou à proximité du **secteur de la nappe rhénane**, où l'accès à l'**eau souterraine** est relativement **aisé** et où les infrastructures d'alimentation en eau sont fortement développées. Les différences observées proviennent donc à la fois des spécificités propres aux systèmes d'élevage et des particularités du contexte hydrologique des territoires qui ont été étudiés et diagnostiqués dans le cadre du projet transfrontalier. À l'inverse, les systèmes **extensifs**, majoritairement localisés dans les **vallées vosgiennes** et les **zones de montagne**, mobilisent davantage les **ressources naturelles locales**, en particulier les **sources** qui assurent près de **68%** des volumes consommés.

Les systèmes **herbagers** occupent une position **intermédiaire** avec un **approvisionnement plus diversifié** combinant réseau, forages et sources.

Cette répartition illustre l'influence conjointe du système d'élevage et du contexte territorial sur les stratégies d'approvisionnement en eau.



Type de ressources utilisées par catégorie d'exploitation

LEVIERS D'ACTION IDENTIFIÉS À L'ISSUE DES DIAGNOSTICS

Les diagnostics réalisés dans le cadre du projet ResKuh ont mis en évidence plusieurs **leviers** permettant de **réduire la consommation d'eau** des exploitations tout en **renforçant leur autonomie** vis-à-vis de la ressource. Ces leviers concernent aussi bien le **suivi des consommations** que l'**optimisation des usages** et la **diversification des ressources** mobilisées.

Un premier axe d'amélioration repose sur une **meilleure connaissance des volumes consommés**. L'installation de **compteurs** sur les principales ressources ou sur certains postes stratégiques permet de détecter rapidement les **anomalies de fonctionnement**, d'identifier les **surconsommations** et d'évaluer l'**efficacité** des actions engagées. Cette connaissance constitue souvent un **préalable indispensable** à toute démarche d'économie d'eau.

L'**abreuvement** des animaux, qui représente le **principal poste** de consommation dans la quasi-totalité des systèmes étudiés, offre également des **marges de progrès significatives**. Les diagnostics ont notamment mis en évidence l'intérêt d'un **contrôle régulier des réseaux** afin de détecter les **fuites**, de vérifier le bon fonctionnement des équipements et d'adapter les **débits** aux besoins réels des animaux. La sécurisation et l'optimisation des points d'abreuvement au pâturage constituent également des leviers importants, en particulier dans les exploitations extensives.

Dans les élevages laitiers, la **salle de traite** représente le **second poste** de consommation d'eau. Des économies peuvent être réalisées grâce à l'optimisation des cycles de lavage, à l'utilisation d'équipements plus économes ou encore à la récupération et à la réutilisation de l'eau issue des pré-refroidisseurs. La valorisation de la chaleur récupérée peut également contribuer à améliorer l'efficacité globale des installations (voir livrable Energie).

Les exploitations disposant d'activités de **transformation** ou **d'accueil à la ferme** présentent des **opportunités d'amélioration** spécifiques. Une meilleure maîtrise des **opérations de nettoyage**, l'utilisation d'**équipements adaptés**, la réduction des volumes utilisés lors des lavages ou encore la **récupération d'eau** pour certains usages techniques permettent de limiter les consommations **sans compromettre les exigences sanitaires**.

Les activités d'accueil peuvent également bénéficier d'équipements économes en eau tels que les **robinets temporisés**, les **chasses d'eau à double débit** ou les dispositifs de sensibilisation des visiteurs.

Enfin, le **renforcement de l'autonomie hydrique** constitue un levier majeur **d'adaptation au changement climatique**. La récupération de **l'eau de pluie** apparaît comme une solution particulièrement intéressante pour les usages **ne nécessitant pas une eau potable**. Son déploiement doit toutefois s'appuyer sur un dimensionnement adapté aux surfaces de toiture disponibles, aux capacités de stockage et à la saisonnalité des besoins. Plus largement, la **diversification des ressources**, la sécurisation des captages existants et l'amélioration de la desserte des pâturages contribuent à **réduire la dépendance** des exploitations aux ressources les plus vulnérables.

Les diagnostics montrent ainsi que les gains potentiels reposent sur une **combinaison d'actions complémentaires** associant **économies d'eau**, **amélioration du suivi** des consommations et **renforcement de l'autonomie** des exploitations. Cette approche globale apparaît comme un levier essentiel pour accroître la **résilience** des systèmes d'élevage face aux évolutions



L'abreuvement au pâturage n'est pas à négliger non plus !

CONCLUSION GÉNÉRALE

Les diagnostics réalisés dans le cadre du projet ResKuh ont permis d'apporter une **vision globale** et objectivée des usages de l'eau au sein d'exploitations représentatives de la **diversité des systèmes d'élevage** du territoire. L'utilisation de l'outil MAESTR'EAU a mis en évidence l'intérêt d'une **approche intégrée**, permettant d'analyser simultanément les **consommations**, les **ressources mobilisées** et les **marges de progrès** possibles à l'échelle de l'exploitation.

Au-delà des différences observées entre les systèmes, l'étude souligne que la gestion de l'eau constitue un **enjeu stratégique** pour l'ensemble des élevages. La connaissance précise des usages, la sécurisation des ressources et le développement de l'autonomie hydrique apparaissent comme des **leviers essentiels** pour renforcer la résilience des exploitations face aux évolutions climatiques et aux **tensions croissantes** sur la ressource en eau.

Les résultats obtenus constituent ainsi une base de référence précieuse pour **accompagner les agriculteurs**, orienter les actions de conseil et alimenter les **réflexions** des acteurs institutionnels en faveur d'une **gestion durable de l'eau** dans les territoires d'élevage.